

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

**Ausführung 1**  
Aluminium-Gehäuse

**Ausführung 2**  
Stahl-Gehäuse

NTS 80  
NTS 120 HF  
NTS 120 NF  
NTS 180 HF  
NTS 180 NF  
NTS 250 HF  
NTS 250 NF  
NTS 350 HF  
NTS 350 NF  
NTS 100/01

NTS 75/01  
NTS 50/01  
NTS 70/02  
NTS 54/02  
NTS 50/04  
NTS 21/04  
NTS 50/08

NTS 50/10  
NTS 30/10  
NTS 50/15  
NTS 50/20  
NTS 30/20  
NTS 24/20  
NTS 50/40  
NTS 20/40



## Nutzung und Aufbewahrung

Vor der Montage der NTS ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den NTS und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Anleitung am Einsatzort aufzubewahren.

## Urheberschutz

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. **NetterVibration** behält sich alle Rechte vor, wie das der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Anleitung sowie von Teilen daraus.

# 1 Allgemeine Hinweise

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Bezeichnung</b>                    | Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTS werden im Folgenden kurz „NTS“ genannt.  |
| <b>Lieferumfang</b>                   | Den Lieferumfang entnehmen Sie bitte dem Lieferschein.<br>Kontrollieren Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Bei Schäden an der Verpackung prüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Schäden. Informieren Sie bei Schäden den Spediteur.  |
| <b>Zielgruppe</b>                     | Die Zielgruppe dieser Anleitung ist technisches Fachpersonal, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt.<br>Nur entsprechendes Fachpersonal darf Arbeiten an den NTS durchführen.<br>Die NTS dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die vom Betreiber autorisiert sind.  |
| <b>Haftungsbeschränkung</b>           | Alle in dieser Anleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, den Betrieb und die Wartung entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.<br>Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.<br>Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund <ul style="list-style-type: none"><li>• Nichtbeachtung der Anleitung,</li><li>• nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,</li><li>• eigenmächtiger Reparaturen,</li><li>• technischer Veränderungen,</li><li>• Verwendung nicht zulässiger Ersatzteile.</li></ul> Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt.<br><b>NetterVibration</b> übernimmt keine Haftung für Übersetzungsfehler, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche deutsche Text. |
| <b>Modellbezeichnungen</b>            | Erläuterung der Namenszusätze in Modellbezeichnungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• NTS L: Modelle für den ölfreien Betrieb</li><li>• NTS HT: Modelle für hohe Umgebungstemperaturen</li><li>• NTS NT: Modelle für niedrige Umgebungstemperaturen</li><li>• NTS HF: hochfrequente Modelle</li><li>• NTS NF: niederfrequente Modelle</li></ul>   |
| <b>Beachtete Richtlinien / Normen</b> | Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTS entsprechen folgenden Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"><li>• EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</li></ul> Insbesondere ist die Norm EN ISO 12100 beachtet.  |

## 2 Sicherheit

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die NTS sind für die Erzeugung von linearen Schwingungen vorgesehen. Einsatzgebiete sind das Lösen, Fördern, Sortieren, Verdichten, Trennen von Schüttgütern, die Minderung von Reibung, die Bunkerentleerung und das Antreiben von Förderrinnen, Sieben und Vibrationstischen.

Die NTS sind zum Einbau in Maschinen bestimmt und dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die gesamte Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Die NTS dürfen auch im Freien, in staubiger und in feuchter Umgebung eingesetzt werden. Die NTS dürfen nicht in Schüttgütern oder in Flüssigkeiten eingetaucht werden.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Qualifikation des Fachpersonals

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der NTS ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, welches über grundlegende Kenntnisse der Pneumatik und der Mechanik verfügt.

Jeder Umgang mit den NTS liegt in der Verantwortung des Betreibers.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Herabfallende Teile**

Die NTS, Teile der Konstruktion sowie Befestigungs- und Gehäuseschrauben können sich durch Vibration lösen. Fallende Teile können zu schweren Körperverletzungen führen.

- Überprüfen Sie die Befestigungs- und Gehäuseschrauben nach einer Stunde Betriebszeit und danach regelmäßig (i. d. R. monatlich).
- Ziehen Sie die Befestigungs- und Gehäuseschrauben bei Bedarf nach.
- Für kritische Einbausituationen ist eine Sicherung mit Sicherungsseil vorgeschrieben.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Schallpegel**

In der Nähe der NTS kann der Schalldruckpegel 80 dB(A) übersteigen. Das menschliche Gehör kann durch den hohen Schallpegel dauerhaft geschädigt werden.

- Verwenden Sie geeigneten Gehörschutz, wenn 80 dB(A) überschritten werden.
- NTS dürfen ausschließlich mit Schalldämpfer betrieben werden.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr beim Umgang mit schweren Teilen**

Beim Transport und der Montage der NTS besteht die Gefahr von schweren Körperverletzungen auf Grund des Gewichts.

- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf die NTS transportieren und montieren.
- Verwenden Sie geeignete Lastaufnahme- und Anschlagmittel.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

## ⚠️ WARNUNG

### Druckluft

Ein unter Druck stehender, sich lösender Schlauch kann Verletzungen verursachen.

- Verschrauben Sie die Schlauchzuleitungen sorgfältig.
- Überprüfen Sie die Schlauchzuleitungen und -anschlüsse nach einer Stunde Betriebszeit und danach regelmäßig (i. d. R. monatlich).
- Ziehen Sie die Schlauchzuleitungen bei Bedarf nach.
- Stellen Sie sicher, dass während aller Arbeiten an den NTS die Druckluft an den Zuleitungen abgestellt ist.
- Sichern Sie die NTS bei allen Arbeiten gegen Wiedereinschalten.

## ⚠️ VORSICHT

### Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen im Synchronbetrieb

Gehäuse-Oberflächen und Synchronleitungen können sich im Synchronbetrieb stark erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen.

- Berühren Sie im Synchronbetrieb nicht die Gehäuse oder Synchronleitungen.
- Betreiben Sie die Vibratoren nur innerhalb der zulässigen Umgebungstemperaturen, siehe Kapitel Technische Daten, Seite 4.

## ACHTUNG

Der Betrieb der NTS mit Schalldämpfern ist vorgeschrieben.

Schalldämpfer reduzieren den Schallpegel und schützen die NTS vor dem Eindringen von Verunreinigungen.

## 3 Technische Daten

### Zulässige Betriebsbedingungen

|                       |   |                                      |
|-----------------------|---|--------------------------------------|
| Antriebsmittel        | NTS sind mit sauberer, geölter Druckluft oder geöltem Stickstoff nach folgender Spezifikation zu betreiben, gemäß <b>ISO 8573-1</b> : |                                      |
|                       | <b>[ 5 :</b>  | <b>6 :</b>                           |
|                       | Filter ≤ 5 µm   | Feuchtigkeit, Drucktaupunkt ≤ +10 °C |
|                       | <b>4 ]</b>  | Gesamtölgehalt ≤ 5 mg/m <sup>3</sup> |
|                       | NTS L-Modelle sind für den Betrieb mit ölfreier Druckluft entsprechend folgender Spezifikation geeignet, gemäß <b>ISO 8573-1</b> :    |                                      |
|                       | <b>[ 5 :</b>  | <b>6 :</b>                           |
|                       |   | <b>2 ]</b>                           |
| Umgebungstemperatur * | Standard und NTS L-Modelle  | 5 °C bis 60 °C                       |
|                       | NT-Ausführung   | -20 °C bis 40 °C                     |
|                       | HT-Ausführungen   | 5 °C bis 160 °C                      |
| Betriebsdruck *       | 2,0 bis 6,0 bar   |                                      |

\* Höhere Betriebsdrücke und Temperaturen sind nur nach erfolgter Beratung und schriftlicher Zustimmung durch die Anwendungstechniker von **Netter**Vibration zulässig.

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Schmierung                 | ISO-Viskositätsklasse gemäß DIN ISO 3448, VG 5 bis 15.<br>Nebelöler mit säure- und harzfreiem Druckluftöl füllen. |   |
|                            | Ein Nebelöler wird von <b>NetterVibration</b> für alle NTS empfohlen (außer bei NTS L).                           |   |
|                            | Empfehlung für Temperaturen von 0 °C bis 60 °C:<br>Klüber "AIRPRESS 15"   | Vorgabe für Temperaturen von 0 °C bis -20 °C:<br>Klüber "ISOFLEX PDP 10"          |
|                            | Vorgabe für Temperaturen unter -20 °C bei NT-Ausführungen:<br>BREAK FREE® CLP                                     | Vorgabe für Temperaturen über 60 °C bei HT-Ausführungen:<br>Castrol Perfecto HT 5 |
|                            | <b>Tropfenzahl für Nebelöler:</b>   |   |
|                            | Typ NTS   | Tropfen   |
|                            | 80, 120, 180  | 1-3 Tropfen/10 Minuten  |
|                            | 250, 350  | 4-8 Tropfen/10 Minuten  |
|                            | 100/01, 75/01, 50/01, 70/02   | 1-2 Tropfen/Minute  |
|                            | 54/02, 50/04, 50/08, 50/10, 50/15, 50/20  | 3-4 Tropfen/Minute  |
| 21/04, 30/10, 30/20, 50/40 | 5-7 Tropfen/Minute  |   |
| 24/20                      | 9 Tropfen/Minute  |   |
| 20/40                      | 15 Tropfen/Minute   |   |

Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Prospekt der NTS auf [www.NetterVibration.com](http://www.NetterVibration.com).

#### Anschlussdaten

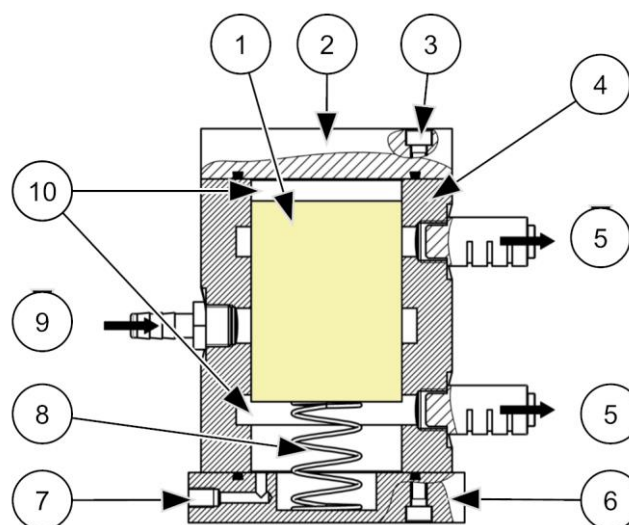
| Typ:<br>NTS ... | Befestigungs-<br>gewinde oder<br>-bohrung* | Anzugs-<br>moment<br>[Nm] | Luftzuleitung                |                      | Luftableitung                |                      |
|-----------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
|                 |  |                           | Anschluss-<br>gewinde [Zoll] | Schlauch-<br>größe** | Anschluss-<br>gewinde [Zoll] | Schlauch-<br>größe** |
| 80              | M5   | 4                         | M5                           | DN 4                 | M5                           | DN 6                 |
| 120             | M8   | 20                        | G 1/8                        | DN 6                 | G 1/8                        | DN 8                 |
| 180             | M10  | 35                        | G 1/8                        | DN 6                 | G 1/4                        | DN 8                 |
| 250             | M12  | 45                        | G 1/8                        | DN 6                 | G 3/8                        | DN 8                 |
| 350             | M12  | 50                        | G 1/4                        | DN 6                 | G 3/8                        | DN 8                 |
| 100/01          | M12  | 30                        | G 1/4                        | DN 9                 | G 1/4                        | DN 10                |
| 75/01, 50/01    | 9 mm* (für M8)                             | 25                        | G 1/4                        | DN 9                 | G 1/4                        | DN 10                |
| 70/02, 54/02    | 9 mm* (für M8)                             | 25                        | G 3/8                        | DN 9                 | G 3/8                        | DN 12                |
| 21/04, 50/04    | 13 mm* (für M12)                           | 87                        | G 3/8                        | DN 12                | G 3/8                        | DN 16                |
| 50/08           | 17 mm* (für M16)                           | 215                       | G 3/8                        | DN 12                | G 3/8                        | DN 16                |
| 50/10           | 18 mm* (für M16)                           | 215                       | G 1/2                        | DN 14                | G 3/8                        | DN 16                |

| Typ:<br>NTS ...               | Befestigungs-<br>gewinde oder<br>-bohrung* | Anzugs-<br>moment<br>[Nm] | Luftzuleitung                |                      | Luftableitung                |                      |
|-------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
|                               |  |                           | Anschluss-<br>gewinde [Zoll] | Schlauch-<br>größe** | Anschluss-<br>gewinde [Zoll] | Schlauch-<br>größe** |
| 30/10                         | 18 mm* (für M16)                           | 215                       | G 1/2                        | DN 22                | G 3/8                        | DN 25                |
| 50/15, 50/20,<br>30/20, 24/20 | 22 mm* (für M20)                           | 430                       | G 3/4                        | DN 14                | G 3/8                        | DN 16                |
| 20/40                         | 25 mm* (für M24)                           | 740                       | G 1                          | DN 22                | G 1/2                        | DN 25                |
| 50/40                         | 26 mm* (für M24)                           | 740                       | G 1                          | DN 22                | G 1/2                        | DN 25                |

\* = Befestigungsbohrung

\*\* DN = Nennweite (Innendurchmesser)

## 4 Aufbau und Wirkungsweise



- 1 Kolben
- 2 Deckel
- 3 Schraube
- 4 Gehäuse
- 5 Luftausgang / Schalldämpfer
- 6 Bodenplatte
- 7 Startanschluss (je nach Typ)
- 8 Startfeder (je nach Typ)
- 9 Lufteingang / Tülle
- 10 Luftkammer

NTS gibt es in zwei Ausführungen.

Ausführung 1 mit Gehäuse aus Aluminium und Startfeder (8) (Ausnahme: NTS 21/04).

Ausführung 2 mit Gehäuse aus Stahl und Startanschluss (7).

NTS Ausführung 2 können bei waagrecht Einbau durch die ungünstige Position des Kolbens nicht starten. Deshalb haben diese Vibratoren einen Startanschluss (7) in der Bodenplatte (6), damit der Kolben (1) durch einen kurzen Druckstoß in die Startlage gedrückt werden kann. Hierzu ist eine zusätzliche, pneumatische Steuerung erforderlich.

## 5 Transport und Lagerung



**Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.**

### Transport- bedingungen

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

### Lager- bedingungen

Lagerung in trockener und sauberer Umgebung, geschützt vor Witterung, starker UV-Einwirkung und Ozon. Lagertemperatur -20 °C bis 60 °C.

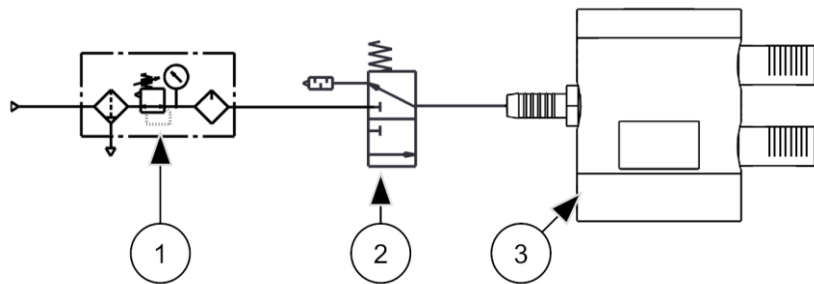
Konservieren Sie alle NTS außer den NTS L vor der Lagerung: Korrosionsschutzöl in den Lufteingang geben. In montiertem Zustand kurz betätigen. Danach alle Öffnungen verschließen.

## 6 Montage



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

### Standard- installation



1 Wartungseinheit  
(bei NTS L ohne Nebelöler)

2 3/2-  
Wegeventil

3 NTS

- Achtung:** Der NTS muss ganzflächig aufliegen. Die Montagefläche muss eben ( $\pm 0,1$  mm Ebenheit), sauber und ohne Einbrennungen oder Farbreste sein. **NetterVibration** empfiehlt, den NTS auf eine Anschweißkonsole oder eine Klebekonsole zu montieren. Für den Betrieb ist ein 3/2-Wegeventil (minimale Ventilfunktion) zu verwenden.
- Montieren Sie den NTS mit einer oder vier Befestigungsschrauben (je nach Typ) und geeigneten Sicherungsscheiben auf der Konsole. Verwenden Sie bei Bedarf zusätzlich ein mittelfestes flüssiges Sicherungsmittel, um die Schraubenverbindungen zu sichern. Beachten Sie die empfohlenen Werte für Schraubengrößen und Anzugsmomente.
- Befestigen Sie die Druckluftzuführung sicher. Beachten Sie die empfohlenen Querschnitte für Ventile und Schläuche. Verwenden Sie für die Luftzuleitung Verschraubungen mit integrierter Flachdichtung oder flüssiges Dichtungsmittel. Die Druckverluste nehmen über die Schlauchlänge zu. Die angegebenen Nennweiten gelten für Schlauchlängen bis 3 m. Längere Zuleitungen benötigen größere Querschnitte. Leiten Sie bei Bedarf (z. B. in staubiger Umgebung) die austretende Luft durch einen Schlauch ab. Um die volle Leistung zu erzielen, muss der Abluftschlauch eine größere Nennweite haben als der Zuleitungsschlauch.
- Montieren Sie den/die Schalldämpfer.

### Synchronbetrieb

NTS können auch synchron betrieben werden. Für weitere Informationen zum Synchronbetrieb wenden Sie sich an **NetterVibration**.

## 7 Inbetriebnahme und Betrieb



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.

Beachten Sie die zulässigen Betriebsbedingungen im Kap. Technische Daten, Seite 4.

### Anlaufdruck bei niedrigen Temperaturen

Bei Umgebungstemperaturen  $\leq 10$  °C können höhere Anlaufdrücke ( $\geq 2$  bar) erforderlich sein. Starten Sie die NTS mit einem höheren Druck von ca. 5 bar und reduzieren Sie anschließend den Druck auf 2 bar.

## Einstellung der Frequenz

Die Frequenz der NTS ist mit dem Druckregler der Wartungseinheit einzustellen. Durch Senkung des Luftdrucks vor den NTS werden die Frequenz und die Fliehkraft reduziert. Die Schwingbreite bleibt dabei annähernd konstant.

## Einstellung der Schwingbreite

Bauen Sie bei Bedarf ein Drosselventil in die Abluftleitung ein, um die Schwingbreite der NTS durch Drosselung der Abluft einzustellen. Durch Drosselung der Abluft wird die Fliehkraft reduziert. Die Frequenz bleibt dabei annähernd konstant.

**Wichtig:** Verminderte Querschnitte drosseln bereits (beachten Sie die Nennweite). Reduzieren Sie die Schwingbreite nur bis ca. 50 %. Darunter können Anlaufprobleme auftreten.

## Einstellung des Nebelölers

Stellen Sie am Nebelöler die empfohlene Tropfenzahl ein, während der NTS läuft.

**Achtung:** Erst nach Einstellung und einwandfreier Funktion des Nebelölers ist der NTS betriebsbereit.

## Stopp-Intervalle

Beim Betrieb mit sehr kurzen Stopp-Intervallen (< 1 s) ist es möglich, dass der NTS nicht sofort startet. Ursache dafür ist, dass der Kolben noch nicht von der Feder (NTS Ausführung 1) oder durch die Schwerkraft (NTS Ausführung 2) in die Endlage gedrückt worden ist.

# 8 Wartung und Instandhaltung



**Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 3.**

## Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle hängen im Wesentlichen von den Betriebsbedingungen, der Betriebsdauer und der Reinheit des Antriebsmediums ab. Ungefilterte Druckluft führt zu hoher Abnutzung, zur Verstopfung des Schalldämpfers oder zum kompletten Ausfall der NTS.

## Besonderheit NTS 80 - 350

In das Gehäuse von NTS 80 bis 350 ist ein Bodenteil eingeschraubt. Im Bodenteil befinden sich folgende Bohrungen:

- eine Befestigungsbohrung mit metrischem Gewinde,
- zwei kleinere Bohrungen zur Demontage und Montage des Bodenteils.

## Wartungsplan

| Intervall   | Tätigkeit   |
|---|---|
| Nach einer Stunde Betriebszeit ab erster Inbetriebnahme | Befestigungs- und Gehäuseschrauben überprüfen.*   |
|   | Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.                                     |
| Monatlich   | Befestigungs- und Gehäuseschrauben überprüfen.*   |
|   | Schlauchverschraubungen und Schlauchanschlüsse überprüfen, bei Bedarf nachziehen.                                     |
|   | Schlauchzuleitungen auf Durchlässigkeit und Knickstellen überprüfen. Wenn nötig, reinigen und Knickstellen entfernen. |
|   | Schalldämpfer auf Verschmutzung überprüfen. Schalldämpfer reinigen.   |



| Intervall  | Tätigkeit   |
|------------|---|
| Monatlich  | Funktion des NTS überprüfen.  |
|            | Funktion des Nebelölers überprüfen. Bei Bedarf Öl nachfüllen (außer bei NTS L).                 |
|            | Filter der Wartungseinheit reinigen und bei Bedarf erneuern.                                    |
| Bei Bedarf | Reinigen Sie die Oberfläche des NTS mit einem feuchten Tuch, um Staubablagerungen zu entfernen. |

\* Anzugsmomente beachten (siehe Kap. Technische Daten, ab Seite 4).

## 9 Störungsbeseitigung

| Störung         | mögliche Ursache                         | Abhilfe  |
|-----------------|--|--|
| Kein Anlauf     | Schalldämpfer verstopft                  | Schalldämpfer reinigen.  |
|                 | Druckluftversorgung                      | Prüfen, ob ausreichend Druck am NTS ansteht. Ventil prüfen. Ein 3/2-Wegeventil ist Vorschrift, damit die Zuleitung zum NTS entlüftet wird.                                     |
|                 | Deckel lose                              | Ein undichter Deckel führt zum Stillstand des NTS. Schrauben anziehen.   |
|                 | Leitungsquerschnitte                     | Empfohlene Querschnitte beachten (siehe Kap. Technische Daten).  |
|                 | Leitung zwischen Ventil und NTS > 3 m    | Führt zum langsamen Anlauf und evtl. Stillstand des Kolbens in Mittelposition. Notfalls angesteuertes 3/2-Wege-Luftventil vor den NTS setzen.                                  |
|                 | Abluft zu sehr gedrosselt                | Drosselventil weiter öffnen. Schalldämpfer reinigen.   |
|                 | Druckluftanschluss hat zu langes Gewinde | Prüfen, ob das Gehäuse deformiert ist. NTS bei deformiertem Gehäuse von <b>NetterVibration</b> überprüfen lassen.  |
|                 | Montagefehler                            | Für eine plane Auflagefläche sorgen.   |
|                 | Temperatur unter 5 °C                    | NT-Ausführung einsetzen.   |
|                 | Fehlende Entlüftung des Gehäuses         | 3/2-Wegeventil mit ausreichendem Querschnitt verwenden.  |
| Klappern        | Schrauben lose                           | Befestigungs- und Gehäuseschrauben prüfen.   |
| Leistungsabfall | Schmierung fehlt                         | Funktion des Nebelölers prüfen.  |
|                 | NTS verschmutzt                          | NTS demontieren und reinigen.  |
|                 | Verschleiß                               | Gehäuse und Kolben auf sichtbaren Verschleiß prüfen. Falls Verschleiß festgestellt wird, NTS zu <b>NetterVibration</b> schicken oder ersetzen. Funktion des Nebelölers prüfen. |
|                 | Betriebsdruck zu gering                  | Druck am NTS-Eingang während des Betriebs prüfen. Betriebsdruck erhöhen, wenn nötig. Leitungsquerschnitte prüfen.  |

## 10 Entsorgung

Alle Teile der NTS sind je nach Materialspezifikationen fachgerecht zu entsorgen.

Die NTS können fachgerecht von **NetterVibration** entsorgt werden. Die gültigen Entsorgungspreise erhalten Sie auf Anfrage.

Abhängig vom Typ sind folgende Materialien in den NTS verbaut:

Stahl/Edelstahl, Aluminium, Bronze (bei NTS BK), Messing (bei NTS HT), Kupfer (bei NTS HT), Kunststoff.

## 11 Anlagen

Die Einbauerklärung finden Sie auf: [www.NetterVibration.com](http://www.NetterVibration.com)

These operating instructions apply to:

**Version 1**  
aluminium housing

**Version 2**  
steel housing

|            |           |
|------------|-----------|
| NTS 80     | NTS 75/01 |
| NTS 120 HF | NTS 50/01 |
| NTS 120 NF | NTS 70/02 |
| NTS 180 HF | NTS 54/02 |
| NTS 180 NF | NTS 50/04 |
| NTS 250 HF | NTS 21/04 |
| NTS 250 NF | NTS 50/08 |
| NTS 350 HF |           |
| NTS 350 NF |           |
| NTS 100/01 |           |

|           |
|-----------|
| NTS 50/10 |
| NTS 30/10 |
| NTS 50/15 |
| NTS 50/20 |
| NTS 30/20 |
| NTS 24/20 |
| NTS 50/40 |
| NTS 20/40 |



## Use and storage

Before installing the NTS read these instructions carefully. It is the basis for any action when dealing with the NTS, and may be used for training purposes. The instructions should be subsequently stored at the operation site.

## Copyright

This documentation is protected by copyright. **NetterVibration** reserves all rights such as translations, reprinting and reproduction of the instructions, as well as parts thereof.

# 1 General information

|  |  |
|--|--|
| <b>Designation</b>                     | The pneumatic linear vibrators of the series NTS are hereafter referred to as "NTS".   |
| <b>Scope of delivery</b>               | Please refer to the delivery note for the scope of delivery.<br>Check the packaging for possible transport damage. In the event of damage to the packaging, check the contents for completeness and possible damage. Inform the carrier in the case of damage.   |
| <b>Target group</b>                    | The target group for these instructions is technical staff, who have basic knowledge in pneumatics and mechanics.<br>Only complying technical staff may work on the NTS.<br>The NTS may only be installed, put into operation, maintained, troubleshot and disassembled by persons authorised by the operator.   |
| <b>Limitation of liability</b>         | All technical information, data and instructions for installation, operation and maintenance in these instructions are based on the latest information available at the time of printing and take our past experience to the best of our knowledge into account.<br>No claims can be derived from the information, illustrations and descriptions in these operating instructions.<br>The manufacturer does not assume liability for damages resulting from: <ul style="list-style-type: none"><li>• failure to observe the instructions,</li><li>• improper use,</li><li>• unauthorised repairs,</li><li>• technical modifications,</li><li>• use of non-permissible spare parts.</li></ul> Translations are made to the best of our knowledge.<br><b>NetterVibration</b> does not assume liability for translation errors, even if the translation was made by us or on our behalf. Only the original German text remains binding. |
| <b>Model designations</b>              | Explanation of additions to names in model designations: <ul style="list-style-type: none"><li>• NTS L: models for oil-free operation</li><li>• NTS HT: models for high ambient temperatures</li><li>• NTS NT: models for low ambient temperatures</li><li>• NTS HF: high frequency models</li><li>• NTS NF: low frequency models</li></ul>  |
| <b>Directives / standards observed</b> | The pneumatic linear vibrators of the series NTS comply with the following directives and regulations: <ul style="list-style-type: none"><li>• EC Machinery Directive 2006/42/EC</li><li>• Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK)</li></ul> In particular, the standard EN ISO 12100 has been observed.  |

## 2 Safety

### Intended use

The NTS are intended for generating linear vibrations.

General applications are: loosening, conveying, sorting, compacting, separating bulk materials and reducing friction. NTS are used for emptying bunkers, as drives for conveyor troughs, sieves and vibrating tables.

The NTS are designed for installation in machines and may only be put into operation, if it has been assured that the complete machine complies with the regulations of the machinery directive.

The NTS may also be used outdoors and in dusty and humid environments. The NTS may not be submerged in bulk materials or in liquids.

Any other use is considered improper.

### Qualification of qualified personnel

Installation, commissioning, maintenance and troubleshooting of the NTS may only be performed by authorised qualified personnel, who have basic knowledge in pneumatics and mechanics.

All handling of the NTS is the responsibility of the operator.

### WARNING

#### Falling parts

The NTS, construction parts as well as fastening and housing screws can come loose due to vibration. Falling parts lead to severe personal injuries.

- Check the fastening and housing screws after one hour of operation and thereafter at regular intervals (generally monthly).
- Retighten the fastening and housing screws, if necessary.
- A safety device with a safety cable is mandatory for critical mounting situations.

### WARNING

#### Sound level

Near the NTS the sound pressure level may exceed 80 dB(A). The human ear can be permanently damaged by the high sound level.

- Use suitable ear protection if 80 dB(A) is exceeded.
- NTS may only be operated with silencer.

### WARNING

#### Risk of injury while handling heavy parts

Risk of serious injury due to weight during transport and installation of the NTS.

- Only qualified personnel may transport and install the NTS.
- Use suitable load handling devices and slinging equipment.
- Wear suitable personal protective equipment.

## ⚠ WARNING

### Compressed air

A loosened hose which is under pressure can lead to personal injuries.

- Screw the hose lines on carefully.
- Check the hose lines and connections after one hour of operation and thereafter regularly (generally monthly).
- Retighten the hose lines, if necessary.
- Ensure that the compressed air is disconnected from the supply lines during all work on the NTS.
- Prevent the NTS from being switched back on during all work.

## ⚠ CAUTION

### Risk of burns due to hot surfaces during synchronous operation

Housing surfaces and synchronous leads can strongly heat up during synchronous operation. Direct contact may cause burns.

- Do not touch housing surfaces and synchronous leads during synchronous operation.
- Only operate the vibrators within the permissible ambient temperature, according to Ch. Technical data, page 4.

## NOTICE

Operation of the NTS with silencers is mandatory.

Silencers reduce the noise level and protect the NTS from contamination entering.

## 3 Technical data

### Permissible operating conditions

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| Drive medium          | NTS must be operated with clean, lubricated compressed air or lubricated nitrogen according to the following specification, according to <b>ISO 8573-1</b> : |   |
|                       | <b>[ 5 :</b>   | <b>6 :</b>                              |
|                       | Filter ≤ 5 µm  | Humidity, Pressure dew point ≤ +10 °C   |
|                       | <b>4 ]</b>   | Total oil content ≤ 5 mg/m <sup>3</sup> |
|                       | NTS L versions are suitable for operation with oil-free compressed air according to the following specification, according to <b>ISO 8573-1</b> :            |   |
|                       | <b>[ 5 :</b>   | <b>6 :</b>                              |
|                       | <b>2 ]</b>   |   |
| Ambient temperature * | Standard and NTS L-versions  | 5 °C to 60 °C                           |
|                       | NT-version   | -20 °C to 40 °C                         |
|                       | HT-version   | 5 °C to 160 °C                          |
| Operating pressure *  | 2,0 to 6,0 bar   |   |

\* Higher operating pressures and temperatures are only permitted after consultation with and the written consent of application engineers from **NetterVibration**.

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| Lubrication                | ISO viscosity class according to DIN ISO 3448, VG 5 to 15.<br>Fill the mist lubricator with acid- and resin-free compressed air oil. |   |
|                            | A mist lubricator is recommended by <b>Netter</b> /vibration for all NTS (except NTS L).   |   |
|                            | Recommendation for temperatures from 0 °C to 60 °C:<br>Klüber "AIRPRESS 15"  | Specification for temperatures from 0 °C to -20 °C:<br>Klüber "ISOFLEX PDP 10"        |
|                            | Specification for temperatures below -20 °C with NT-versions:<br>BREAK FREE® CLP   | Specification for temperatures above 60 °C with HT-versions:<br>Castrol Perfecto HT 5 |
|                            | <b>Number of drops for the mist lubricator:</b>  |   |
|                            | Type NTS   | Drops   |
|                            | 80, 120, 180   | 1-3 drops/10 minutes  |
|                            | 250, 350   | 4-8 drops/10 minutes  |
|                            | 100/01, 75/01, 50/01, 70/02  | 1-2 drops/minute  |
|                            | 54/02, 50/04, 50/08, 50/10, 50/15, 50/20   | 3-4 drops/minute  |
| 21/04, 30/10, 30/20, 50/40 | 5-7 drops/minute   |   |
| 24/20                      | 9 drops/minute   |   |
| 20/40                      | 15 drops/minute  |   |

Further technical data of the NTS can be found in the brochure on [www.Netter/vibration.com](http://www.Netter/vibration.com).

#### Connection data

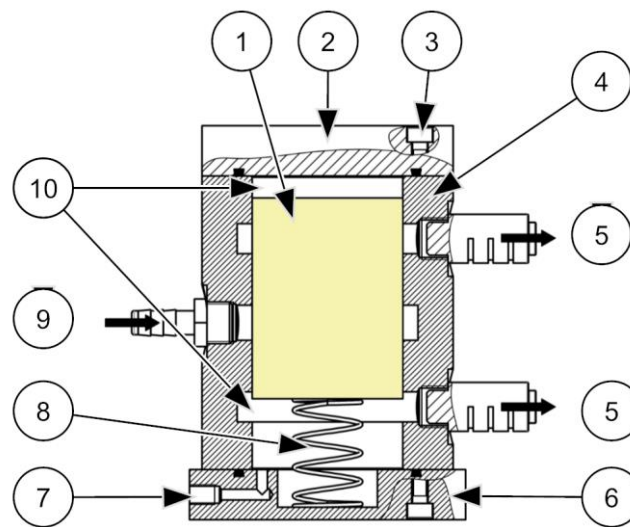
| Type:<br>NTS ... | Mounting<br>thread or hole* | Tighten-<br>ing<br>torque<br>[Nm] | Air supply line             |                | Air discharge line          |                |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                  |                             |                                   | Connection<br>thread [inch] | Hose<br>size** | Connection<br>thread [inch] | Hose<br>size** |
| 80               | M5                          | 4                                 | M5                          | DN 4           | M5                          | DN 6           |
| 120              | M8                          | 20                                | G 1/8                       | DN 6           | G 1/8                       | DN 8           |
| 180              | M10                         | 35                                | G 1/8                       | DN 6           | G 1/4                       | DN 8           |
| 250              | M12                         | 45                                | G 1/8                       | DN 6           | G 3/8                       | DN 8           |
| 350              | M12                         | 50                                | G 1/4                       | DN 6           | G 3/8                       | DN 8           |
| 100/01           | M12                         | 30                                | G 1/4                       | DN 9           | G 1/4                       | DN 10          |
| 75/01, 50/01     | 9 mm* (for M8)              | 25                                | G 1/4                       | DN 9           | G 1/4                       | DN 10          |
| 70/02, 54/02     | 9 mm* (for M8)              | 25                                | G 3/8                       | DN 9           | G 3/8                       | DN 12          |
| 21/04, 50/04     | 13 mm* (for M12)            | 87                                | G 3/8                       | DN 12          | G 3/8                       | DN 16          |
| 50/08            | 17 mm* (for M16)            | 215                               | G 3/8                       | DN 12          | G 3/8                       | DN 16          |
| 50/10            | 18 mm* (for M16)            | 215                               | G 1/2                       | DN 14          | G 3/8                       | DN 16          |

| Type:<br>NTS ...              | Mounting<br>thread or hole* | Tighten-<br>ing<br>torque<br>[Nm] | Air supply line             |                | Air discharge line          |                |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                               |                             |                                   | Connection<br>thread [inch] | Hose<br>size** | Connection<br>thread [inch] | Hose<br>size** |
| 30/10                         | 18 mm* (for M16)            | 215                               | G 1/2                       | DN 22          | G 3/8                       | DN 25          |
| 50/15, 50/20,<br>30/20, 24/20 | 22 mm* (for M20)            | 430                               | G 3/4                       | DN 14          | G 3/8                       | DN 16          |
| 20/40                         | 25 mm* (for M24)            | 740                               | G 1                         | DN 22          | G 1/2                       | DN 25          |
| 50/40                         | 26 mm* (for M24)            | 740                               | G 1                         | DN 22          | G 1/2                       | DN 25          |

\* = Mounting hole

\*\* DN = Diameter nominal (inner diameter)

## 4 Design and function



- 1 Piston
- 2 Cover
- 3 Screw
- 4 Housing
- 5 Air outlet /  
silencer
- 6 Base plate
- 7 Start connec-  
tion (depend-  
ing on the type)
- 8 Start spring  
(depending on  
the type)
- 9 Air inlet /  
grommet
- 10 Air chamber

There are two versions of the NTS.

Version 1 with aluminium housing and start spring (8) (exception: NTS 21/04).

Version 2 with steel housing and start connection (7).

NTS version 2 units can not start when installed horizontally due to the unfavourable position of the piston. Therefore, these vibrators have a start connection (7) in the base plate (6), so that the piston (1) can be pressed by a short pressure surge into the starting position. For this purpose, an additional pneumatic control is required.

## 5 Transport and storage



**Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.**

### Transport conditions

Special conditions of transport are not required.

### Storage conditions

Storage in a dry and clean environment, protected from UV-exposures, weather and ozone. Storage temperature: -20 °C to 60 °C.

Preserve all NTS apart from the NTS L before storage:

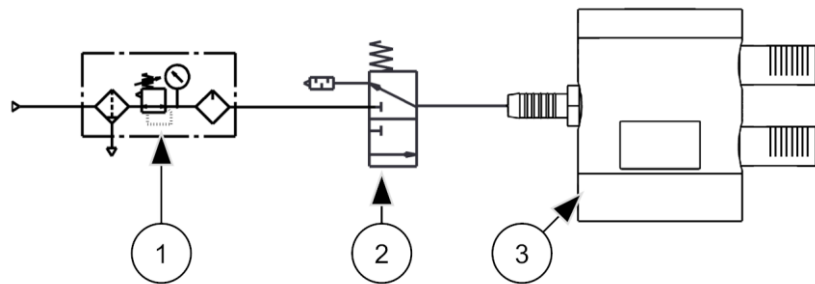
Add anti-corrosion oil to the air inlet. Actuate the NTS briefly when mounted. Close all openings afterwards.

## 6 Installation



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

### Standard installation



1 Maintenance unit  
(NTS L: without mist lubricator)

2 3/2-way valve    3 NTS

- Notice:** The NTS must lie completely on the surface. The mounting surface has to be flat ( $\pm 0.1$  mm flatness) and clean with no paint residues or burn-ins.  
**NetterVibration** recommends mounting the NTS on a weld-on console or a glueing console. For operation a 3/2-way valve (minimal valve function) has to be used.
- Mount the NTS on the console with one or four fastening screws (depending on the type) and suitable safety washers. If necessary, additionally use a medium-strength liquid safety agent to secure the screw connections. Observe the recommended values for screw sizes and tightening torques.
- Fasten the compressed air supply securely. Observe the recommended cross-sections for valves and hoses. For the air supply, use screw connections with integrated flat seal or liquid sealant. The air resistance increases with the hose length. The specified nominal diameters apply to hose lengths up to 3 m. Longer supply lines require larger cross-sections.  
Discharge the escaping air through a hose if necessary (e. g. in dusty environments). To achieve full performance, the exhaust hose must have a larger nominal size than the supply hose.
- Mount the silencer/silencers.

### Synchronous operation

NTS can also be operated synchronously. For further information to synchronous operation contact **NetterVibration**.

## 7 Start-up and operation



Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.

Observe the permissible operating conditions in chap. Technical data, page 4.

### Starting pressure at low temperatures

At ambient temperatures  $\leq 10$  °C higher starting pressures ( $\geq 2$  bar) may be required. Start the NTS with a higher pressure of approx. 5 bar and then reduce to 2 bar.



### Setting the frequency

The frequency of the NTS is set with the pressure regulator of the maintenance unit. The frequency and the centrifugal force are reduced by lowering the air pressure before the NTS. At the same time the amplitude remains almost constant.

### Adjustment of amplitude

If required, install a throttle valve in the exhaust air line in order to adjust the amplitude of the NTS by throttling the exhaust air. By throttling the exhaust air, the centrifugal force is reduced. The frequency hereby remains almost constant.

**Important:** Reduced cross-sections already throttle (observe the nominal diameter). Reduce the amplitude only up to approx. 50 %. This can cause start-up problems if below.

### Setting mist lubricator

Set the mist lubricator to the recommended number of drops while the NTS is running.

**Notice:** The NTS is ready for operation only after adjustment and correct functioning of the mist lubricator.

### Stop-intervals

During operation at very short stop intervals (< 1 s), it is possible that the NTS will not start immediately. The reason for this is that the piston has not yet been pushed into the end position by the spring (NTS version 1) or by gravity (NTS version 2).

## 8 Maintenance and servicing



**Observe the safety instructions in chap. Safety, starting on page 3.**

### Maintenance intervals

The maintenance intervals depend essentially on the operating conditions, the service life and how clean the drive medium is. Unfiltered compressed air leads to high wear, silencer clogging or complete failure of the NTS.

### Feature NTS 80 - 350

A base-plate is screwed into the housing of NTS 80 to 350. The following bores are in the base-plate:

- a mounting bore with metric thread,
- two smaller bores to detach and attach the base-plate.

### Maintenance plan

| Interval   | Action  |
|--|---|
| After one hour of operation after initial start-up | Check fastening and housing screws.*  |
|  | Check hose screw connections and hose fittings, retighten if necessary.                         |
| Monthly  | Check fastening and housing screws.*  |
|  | Check hose screw connections and hose fittings, retighten if necessary.                         |
|  | Check hose supply connections for permeability and kinks. If necessary, clean and remove kinks. |
|  | Check the silencer for contamination. Clean silencer.   |

| Interval     | Action   |
|--------------|--|
| Monthly      | Check the function of the NTS.   |
|              | Check the function of the mist lubricator. Refill oil if necessary (except for the NTS L). |
|              | Clean the filter of the maintenance unit and replace, if necessary.                        |
| If necessary | Clean the surface of the NTS with a wet cloth to remove dust deposits.                     |

\* Observe the tightening torques (see Chap. Technical data, from page 4 on).

## 9 Troubleshooting

| Malfunction | Possible cause                                  | Corrective action   |
|-------------|---|---|
| No start    | Silencer polluted                               | Clean silencer.   |
|             | Compressed air supply                           | Check if there is enough pressure at the NTS. Check valve. A 3/2-way valve is strictly required, so that the supply line to the NTS is vented.          |
|             | Cover loose                                     | A leaky cover leads to standstill of the NTS. Tighten screws.   |
|             | Line cross-sections                             | Observe recommended cross-sections (see Chap. Technical data).  |
|             | Line between valve and NTS > 3 m                | Leads to a slow start and an eventual standstill of the piston in the middle position. If necessary, put a controlled 3/2-way air valve before the NTS. |
|             | Exhaust air throttled too much                  | Open the throttle valve further. Clean silencer.  |
|             | Thread of compressed air connection is too long | Check if the housing is deformed. In case of deformed housing, have the NTS checked by <b>NetterVibration</b> .   |
|             | Tension during installation                     | Ensure a flat contact surface.  |
|             | Temperature below 5 °C                          | Use NT-Version..  |
|             | Missing ventilation of the housing              | Use a 3/2-way valve with adequate cross section.  |
| Rattling    | Screws loose                                    | Check fastening and housing screws.   |
| Power loss  | Lubrication is missing                          | Check the function of the mist lubricator.  |
|             | NTS polluted                                    | Disassemble NTS and clean it.   |
|             | Wear  | Check piston and housing for visible wear. If wear is found, send the NTS to <b>NetterVibration</b> or replace it. Check mist lubricator.               |
|             | Operating pressure too low                      | Check the pressure at the inlet of NTS during operation. If necessary, increase the pressure. Check line cross-sections.                                |

## 10 Disposal

All parts of the NTS must be properly disposed of according to the material specifications. The NTS can be properly disposed by **NetterVibration**. The valid disposal prices are available on request.

Depending on the type, the following materials are built into the NTS:

Steel/stainless steel, aluminium, bronze (NTS BK), brass (NTS HT), copper (NTS HT), plastics.

## 11 Annex

The declaration of incorporation can be found at: [www.NetterVibration.com](http://www.NetterVibration.com)